

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

PAT-NO: JP358099580A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58099580 A

TITLE: FEED VALVE

PUBN-DATE: June 13, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SATO, TOMIYOSHI

OWA, YOSHIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP56196836

APPL-DATE: December 9, 1981

INT-CL (IPC): F16K031/40

US-CL-CURRENT: 251/30.03

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To prevent the water-hammer effect as well as the blockage of a side hole of a valve body by furnishing several projections to stop alien substances in fluid in a pilot flow passage leading to the side hole.

**CONSTITUTION:** Inside a pilot flow passage 13 of a valve core 10, several projections 17 are furnished in one body near a side hole 16. By furnishing these projections 17, a pilot flow passage 13 is partly narrowed. Alien substances passing through a strainer 2 are checked by projections 17 and a side wall of the pilot flow passage 13 for preventing the blockage of the side

hole 16. Furthermore, when the valve is closed, the pressure delivery from the side hole 16 is delayed due to these projections 17, and it takes time to raise the pressure inside a valve chamber 8. Consequently, the closing operation of the valve body 3 is delayed to reduce the effect of water hammer.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—99580

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 16 K 31/40

識別記号 庁内整理番号  
7114—3H

⑬ 公開 昭和58年(1983)6月13日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 給水弁

⑮ 特 願 昭56—196836

⑯ 出 願 昭56(1981)12月9日

⑰ 発 明 者 佐藤富義

日立市東多賀町1丁目1番1号  
株式会社日立製作所多賀工場内

⑱ 発 明 者 大輪芳夫

日立市東多賀町1丁目1番1号  
株式会社日立製作所多賀工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 高橋明夫

明 細 書

発明の名称 給水弁

特許請求の範囲

1. 流体入口側と吐出口の間に弁体を有し、この弁体の中心にパイロット孔を、かつ側方に側孔を有し、このパイロット孔を塞ぐことにより、前記側孔より流体が流入し、その圧力で弁体自身が吐出口を閉止し、パイロット孔を開くことにより、弁体は入口側流体の圧力により吐出口を開き、入口側と吐出口を直結するような給水弁において、前記側孔へ流体を導くパイロット流路に、流体中の異物をとらえる複数個の突起を設けたことを特徴とする給水弁。

発明の詳細な説明

本発明は、全自動洗たく機に使用する給水弁に係り、特に側孔詰まり防止に好適な弁体構造に関するものである。

従来は入口側にストレーナを設け、このストレーナの網目の大きさは側孔より小さくしてある。このため異物が側孔に詰まるということは通常、

考えられないが、異物の形状によつてはストレーナを通過し側孔に詰まるということは皆無ではない。

本発明は、ストレーナを通過した異物を側孔近くで捕捉し、側孔詰まりを防ぎ正常な弁動作を維持しようとするものである。ストレーナの網目を小さくすれば側孔の詰まりは少なくなる代わりに管路抵抗が大きくなり、水圧の小さい所では吐出水量が減少する。また側孔を大きくすればパイロット形給水弁の構成上電磁部の励磁力を大きくする結果給水弁全体が大形となつてしまう。

本発明はこのいずれの不具合を招くことなく、むしろ水漏防止に効果を得れるような給水弁を提供するものである。

以下、本発明を実施例図面に基づき説明する。第1図から第4図において、1はボディであり、入口側にはストレーナ2を有し、中心部には弁体3を有している。弁体3は、コイル部4が非励磁の場合には吐出口5を塞ぎ、かつコイル部4が励磁の場合にはプランジャー6を押ばね7の伸長力

(1)

(2)

に抗し吸引して吐出口5を開放する。このため、弁室8の水はパイロット孔9より流出するため、弁体3は入口側の水圧により上昇し吐出口5を開き入口側よりの水を吐出口へ直接流す。このような構成、動作は極く一般のもので変りはないので詳細は省略する。

弁体3は、弁芯10とダイヤフラム11から成るが、ダイヤフラム11は弁芯10の径小部12へ弾着されることにより弁芯10との間にリング状のパイロット流路13を形成することになる。ダイヤフラム11の外周は、ボディ1とケース14にて挟持され弁室8を形成している。さらに、ダイヤフラム11には、入口側のパイロット圧力を伝えるために十分大きな孔15を有し、この孔15はパイロット流路13上に位置するようダイヤフラム11に設けられている。

一方、弁芯10はその中心にパイロット孔9を有することは前記した通りである。パイロット流路13上にはパイロット孔9より径小の側孔16を有する。

(3)

突起17の高さは、パイロット流路13の深さと同じか、もしくは若干低くする。パイロット流路13の深さ $d_1$ と、突起17の高さの差を $d_2$ とした場合、この差 $d_2$ を側孔16の径 $A$ より小さくする。パイロット流路13の深さ $d_1$ は、側孔16の径 $A$ より小さくする。

弁芯10をダイヤフラム11と組合せ弁体3とする場合、孔15は、突起17や、側孔16のない箇所に設定する。これはダイヤフラム11と弁芯10は回転自在に弾着されているので特別困難なことではない。

以上の説明からすでに明らかなように、ストレーナ2を通過してしまつた異物は、突起17とパイロット流路13の側壁にははさまれ側孔16の詰まりを皆無に等しくすることができる。また、パイロット圧力は側孔16に対し多方向より伝えられるので数ヶ所の突起17が目詰まりしても、給水井の動作には支障ない。

さらに、弁閉止時に側孔16からの圧力伝達が突起17を設けたことにより緩慢となるため、弁

(5)

このように構成された弁体3へのパイロット圧力は、入口側よりダイヤフラム11の孔15を通り、パイロット流路13を経由して側孔16を通過後、弁室8へ入る。この時、パイロット孔9がプランジャー6にて塞がれているとダイヤフラム11はその圧力により吐出口5へ押し付けられるが、パイロット孔9が開けば、圧力は吐出口5へ逃げる。この時、側孔16からは引き続き圧力は流入されるが、前記した如く、パイロット孔9の方が側孔16より大きいため弁室8の圧力は低下し、ダイヤフラム11は入口側圧力に押され吐出口5を開く。

圧力、つまり流体の経路は前記した如くであるため、また、異物も前記したように流れる。

弁芯10のパイロット流路13内には、第3図と第4図に示すように、側孔16の近傍に複数個の突起17を一体に形成する。この突起17を設けることによりパイロット流路13は部分的に狭くなる。この狭くなつた所の幅 $b$ は側孔16の径 $A$ より小さくするよう突起17の径 $C$ を決定する。

(4)

室8の圧力上昇に時間を要する。このため弁体3の閉止動作が緩くなり結果的に水撃は小さくなるのである。

第5図および第6図は、本発明の他実施例を示し、第1図から第4図に示す実施例と同一符号は同一内容を示すものである。パイロット流路13の側壁に方形の突起18を一体に形成する。突起18の幅 $C_1$ は、突起18の先端とパイロット流路13の側壁との間隔 $b_1$ より大きく設定する。間隔 $b_1$ は、側孔16の径 $A$ より小さく設定する。この構成でも、第1図から第4図の実施例と同等の効果を達成できる。

以上のように、本発明によれば、弁体の側孔の詰まりを防止するとともに、水撃防止の効果もえられる給水井を提供できる。

図面の簡単な説明

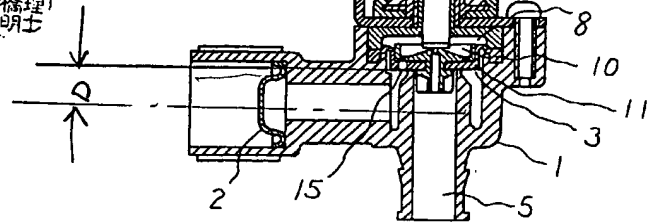
第1図から第4図は、本発明の一実施例を示し、第1図は給水井の縦断面図、第2図は要部品の拡大断面図、第3図は要部品の下面図、第4図は第3図のIV-IV断面拡大図である。第5図から第6

(6)

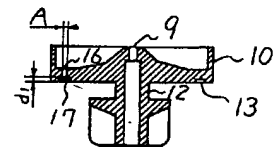
図は、本発明の他実施例を示し、第5図は従部品  
の下面図、第6図は第5図の従部拡大平面図であ  
る。

1 …ボテイ、10 …弁芯、13 …パイロット流路、  
17 …突起。

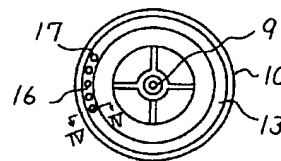
代理人 弁理士 高橋明



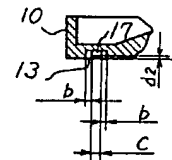
第2図



第3図

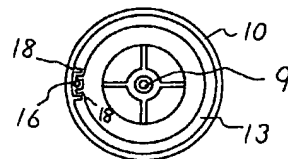


第4図



(7)

第5図



第6図

